sadece tür isimleri 2 kelimeden oluşur
Türden sonra bireysel özellikler ortaya çıkar

Canlıların sınıflandırılması

⇒ Canlıları benzerlik ve akrabalık derecelerine göre ayırmaya sınıflandırma denir. Sınıflandırmanın amacı canlıların tanınmasını ve bilimsel çalışmaları kolaylaştırmaktır. 2 tip sınıflandırma vardır.

1) Yapay (Ampirik) sınıflandırma
Aristo tarafından yapılmıştır. Dış görünüş, yaşam ortamı ve analog organlar dikkate alınarak nitel özelliklere dayalı bir sınıflandırmadır ve geçerli değildir.

canlılar
⇒ Bitkiler a) otlar b) çalılar c) Ağaçlar
⇒ Hayvanlar a) uçan Hayvanlar b) karada yaşıyanlar c) suda yaşıyanlar

Analog organ = kökenleri farklı ama görevleri (yaptıkları işleri) aynı olan organdır.
Örn: kuş kanadı ve sinek kanadı — Akciğer ve solungaç

Homolog organ = kökenleri aynı ama görevleri farklı olan organlardır.
Örn: İnsan kolu, kuş kanadı, Balina yüzgeci

2) Doğal (Filogenetik) Sınıflandırma
⇒ Canlıların ortak atalar ve organ yapılarının benzerliğine (homolog organ) dolayısıyla evrimsel akrabalıklarına bakılarak yapılan sınıflandırmadır.

⇒ Doğada Doğal sınıflandırmanın en küçük birimi Türdür. Tür ortak atadan gelen benzer özellik gösteren çiftleştiklerinde verimli (kısır olmayan) döller oluşturan bireyler topluluğudur.

tüm akrabalık derecesini belirler
⇒ Phaseolus + vulgaris ⇒ Yaban fasülyesi
cins adı özel isim = Tür ismi
Aynı türdeki bireylerin kromozom sayısı aynıdır, fakat protein yapısı tamamen aynı değildir. Türler birleşerek daha büyük birimleri oluşturur.

Tür → Cins → Aile → Takım → Sınıf → Şube → Alem
(Aslan) (Kedi) (Family) (Kedigiller) (Etçiller) (memeli) (Omurgalı) (Hayvanlar)

Türden Aleme doğru gidildikçe
1) Birey sayısı ARTAR
2) ortak özellikleri AZALIR
3) Canlı çeşitliliği ARTAR
4) Av-Avcı ilişkisi ARTAR
5) Rekabet ARTAR
6) Protein benzerliği AZALIR

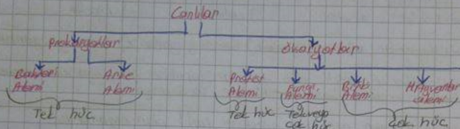
İki canlının bir sistematik kademesi ortak ise üst kademelerinin tüm aynıdır.
Embriyonik gelişme sırasında önce şubenin, en son türün özellikleri oluşur.

Aşırı kaşıntılar vaya öldürücüdür. Hastalık mikrobudur. Hastalıktan önce kullanılır. Aktif bağışıklık sağlar uzun sürelidir.

Serum içerisinde hazır antikor bulunur. Hastalık esnasında kullanılır. Pasif bağışıklık sağlar.

Filogenetik sınıflandırmada dikkate alınan özellikler

⇒ Homolog organlar = Homolog organları fazla olan canlılar daha yakın akrabadır.
⇒ Hücre yapısı ve sayısı (ökaryot - prokaryot) (Hücresel organizasyon)
⇒ Embriyonik gelişme basamaklarının benzerliği
⇒ Protein yapılarının benzerliği
⇒ Biyokimyasal benzerlikler
⇒ Fizyolojik benzerlik (sindirim, dolaşım, boşaltım vs)
⇒ DNA daki baz dizilimi



Arkeler Alemi

⇒ Bakteri gibi prokaryot olmalarına rağmen genetik açıdan onlardan farklıdır. Hücre zarı ve Hücre duvarı yapısı yönünden (Bakterilerde peptidoglikan yapıdadır) bakterilerden ayrılır. Metanojenler: O_2'siz ortamda yaşarlar. CH_4 (metan) oluştururlar. Serbest azotu tutma yeteneğindedir. Bazı türleri selüloz sindirimi yapar.
⇒ Fotosentez, kemosentez, saprofit vs beslenme çeşitleri gösterirler.
Halofiller: Fotosentez yapabilirler. Aşırı tuzlu ortamda yaşarlar. Termoasidofiller: kemosentetiktirler 65-80°
⇒ Aşırı tuzlu asitli veya çok sıcak ortamlarda yaşayabilirler. Bu yüzden yeryüzündeki ilk canlı organizmaları olarak kabul edilir.

Bakteriler (Monera) Alemi

⇒ Prokaryottur. Çekirdek zarı ve zarlı organelleri yoktur. Çember şeklinde çıplak DNA bulundururlar.

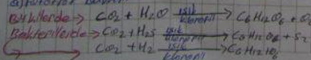
NOT: Bazı yapılar tüm bakterilerde bulunmaz. Bunlar kapsül, mezozom, klorofil

⇒ Bütün bakterilerde hücre zarına ek olarak hücre çeperi bulunur. Çeperin yapısında karbonhidrat, protein ve yağ bulunur. (Peptidoglikan) ↳ Çeperin yapısında kitin vardır.
Sitoplazmada ribozom vardır. Ayrıca glikojen, yağ ve protein bulunur. Fotosentez yapanda klorofil vardır.
⇒ Patojen bakterilerde çepere ek olarak polisakkaritlerden oluşan kapsül bulunur.
↳ Hastalık yapan bakterilerdir.
⇒ Aerobik bakterilerde hücre zarına bağlı mezozomlar vardır. Mezozom ETS'nin kullanılarak enerji üretildiği yerdir. Ototrof beslenen bakteriler fotosentez ve kemosentez yapabilirler. Heterotrof bakteriler mutualist, saprofit, patojen, parazit vs gibi.

⇒ Elverişsiz şartlarda çoğu bakteri endospor oluşturarak korunur. Endospor oluşturan bakteriler kamçılarını, suyun çoğunu dışarı atar ve bazal metabolizma konumuna geçer. Hem eşeysiz (bölünerek), hem de eşeyli (konjugasyonla) ürerler.

Siyano Bakterileri (mavi yeşil Algler) (Havadaki serbest azotu kullanırlar)

⇒ Prokaryotturlar. Tümü sularda yaşarlar ve klorofilleri sayesinde fotosentez yapar. Ayrıca mavi rengi veren fikosiyanin pigmenti içerirler. Dünyadaki O_2'nin büyük kısmı bu canlılar tarafından üretilir. Mureinden oluşan Hüc. duvarı vardır.

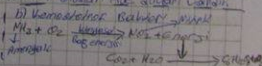


a) Fototrof Bakteri

Bitkilerde → $CO_2 + H_2O \xrightarrow[\text{klorofil}]{\text{ışık}} C_6H_{12}O_6 + O_2$

Bakterilerde → $CO_2 + H_2S \xrightarrow[\text{klorofil}]{\text{ışık}} C_6H_{12}O_6 + S_2$

$CO_2 + H_2 \xrightarrow[\text{klorofil}]{\text{ışık}} C_6H_{12}O_6$

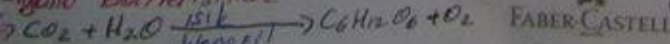


b) Kemoototrof Bakteri → Nitrik

$NH_3 + O_2 \xrightarrow[\text{Bağ enerjisi}]{\text{Kimyasal}} NO_2 + \text{Enerji}$

↓ Amonyak

$CO_2 + H_2O \longrightarrow C_6H_{12}O_6$



Siyano bakterisinde

→ $CO_2 + H_2O \xrightarrow[\text{klorofil}]{\text{ışık}} C_6H_{12}O_6 + O_2$

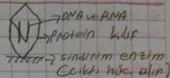
NOT kemosentez sadece bakteriler yapar.

Virüsler (Nükleoprotein yapıdadır)

=> Kristalleşebilirler, ayrıca hücre stoplazma ve organelleri yoktur (cansızlık belirtisi) Dolayısıyla zorunlu hücre içi parazitleridir (çünkü enzim sistemleri yoktur)

=> Virüslere karşı antibiyotik kullanılmaz. Enzim sistemleri yoktur fakat enzim kullanabilirler. Kuyruk bölgelerinde özelleşmiş sindirim enzimi taşırlar

=> Spesifiktir, yani her bir virüs belli bir canlı ve hücre gurubuna özelleşmiştir (Bakteri virüsü, Bitki virüsü... vs)



Virüslerin Yapısı

=> Protein kılıfına kapsit, kılıf parçalarına kapsomer, yönetici moleküllere ise genom denir.

=> Yönetici molekül DNA veya RNA olabilir. Tüm bakteri virüsleri ve çoğu hayvan virüslerinde DNA, Tüm bitki virüsleri ve bazı hayvan virüslerinde ise RNA dır. Virüslerde çeşitlilik sadece Mutasyonla sağlanır. Çok çabuk mutasyona uğrarlar ve bu sayede çeşitlilik kazanırlar

=> RNA virüsleri hücre içine girdiklerinde önce özel bir enzimle RNA'yı çift çift zincirli DNA'ya dönüştürür sonra ise hücre yönetimini ele geçirerek çoğalırlar. Virüsler çoğalırken girdikleri hücrenin enzimlerini, ribozomlarını, ATP'sini a.asitlerini ve nükleotitlerini kullanır.

Liziz- Virüsün girdiği hücreyi patlatmasıdır

inter feron- Virüslere karşı hücrenin ürettiği savunma maddesidir

Protista Alemi

=> Ökaryot, tek veya koloni halinde yaşayan tek hücrelilerdir.
=> Genelde heterotrofturlar
=> Genelde serbest hareket ederler

virüsler = bakteriofaj

1) Yalancı Ayaklılar (Kök ayaklılar) örn: Amip
=> Heterotrofturlar. Serbest veya parazit olarak yaşarlar
=> Tatlı sularda yaşarlar. Vücuda giren fazla suyu atmak için kontraktil kofulları bulunur.
=> Bölünerek çoğalırlar

2) Silliler = örn Paramesyum (Terliksi)
=> Heterotrofturlar. Tatlı sularda yaşarlar ve (atıl) kontraktil kofulları vardır.
=> Vücutları pelikula ile kaplıdır. Hareketleri sillerle sağlanır.
=> Hem eşeysiz (Bölünerek), hemde eşeyli (konjugasyonla) ürerler. 2 çekirdekleri vardır. Büyük metabolizmadan, küçük üremeden sorumludur
=> Savunma yapı olan trikosist bulundururlar

3) Kamçılılar örnk: Öglena, Volvoks, pandora (kloroplast var)
=> Tatlı veya tuzlu sularda yaşarlar. tatlı sularda yaşayanlarda kontraktil kofulu var
=> Genellikle klorofil taşırlar; hem ototrof hem heterotrof beslenirler
=> Bazıları tek (örn: öglena) bazıları koloni halinde yaşar (örn volvoks)
=> Eşeysiz (bölünerek) ürerler ışığa duyarlı gözleri bulunur

KOLONİLER
=> Tek hücreli canlıların oluşturdukları topluluklardır. Hücreleri bir arada tutan jelatinimsi sıvı vardır.
=> İlkel kolonilerde iş bölünmesi yoktur. Tüm hücreler aynı işi yapar (Örn: Pandorina) (Fotosentez yapar)
=> Gelişmiş kolonilerde iş bölünmesi vardır (Örn - Volvoks)
=> Volvoks kolonisinde detaylı hücreler fotosentez yapar koloniyi korur hareketi sağlar, iç hücreler ise üremeyi sağlar. Solunum ve protein sentezini hepsi yapar.

4) Sporlular (Örn: plazmodyum (→ Sıtma hastalığına neden olur), Tripanozoma)
=> Üremeleri sporla olur. Metagenez görülür. Parazit yaşarlar. Hareket organeli yoktur.
Metagenez = Döl almaşıdır. Eşeyli ve eşeysiz üremenin birbirini takip etmesidir.

5) Algler
=> Sularda yaşarlar. Hücre içi çepere ve kloroplasta sahiptirler. Bazı türleri tek bazı türleri çok hücrelidir. Eşeyli yada eşeysiz üreyebilirler.
=> kahverengi, esmer, kırmızı vs çeşitleri vardır.

6) Cıvık Mantarlar (Hücre çeperi yoktur)
=> Gerçek bir hücre şekilleri yoktur. Hücre çeperi yoktur. Genelde saprofittir.
=> koloni oluşturabilirler. sporla ürerler.

Not: Hücre çeperi bulunması, sporla çoğalmalarıyla ve genelde toprakta olmalarıyla bitkiye benzerbi.

Mantarlar (Fungi) Alemi
=> Tümü heterotroftur. Tek hücreli veya çok hücrelidirler. Tüketicidir. Kloroplast yoktur.
=> saprofit, parazit, mutualist veya serbest yaşarlar.
=> küflenme mayalanma saprofite örnektir.
=> Bazı küf mantarları Antibiyotik denen kimyasal üretir.

Bitkiler Alemi
=> Çoğunlukla ototroftur. ve çok hücreli ökaryot canlılardır.
=> Eşeyli olarak veya metagenezle ürer. su ve karayosunları hariç tümünde iletim demetleri bulunur.

Bitkiler Alemi
- 1) Çiçeksiz Bitkiler (Tohumsuz) (sporla ürerler)
  - Damarsız { => su yosunu, => kara yosunu }
  - Damarlı { => eğrelti otu }
- 2) Çiçekli bitkiler (Tohumlu)
  - Kapalı Tohumlu Bitkiler (meyveli)
    - Tek çenekli
      - => Paralel yapraklıdır.
      - => Buğdaygiller
    - Çift çenekli
      - => Ağsı damar.
  - Açık tohumlu (Kozalı, çamgiller)
    - => çalı ve ağaç şeklindedir.

Not: Tohum tek parça halinde ise tek, çift parça halinde ise çift çeneklidir.

A) Çiçeksiz Bitkiler
=> Üremelerinde metagenez görülür. Gerçek kök gövde ve yaprak oluşumu yoktur.
=> Bazılarında iletim demetleri yoktur. (su yosunu kara yosunu vs)
=> Sporla üremede görülür. İlk kök ve gövde oluşumu eğrelti otlarında vardır.

B) Çiçekli Bitkiler
=> Eşeyli üreme vardır. Bir çoğunda eşeysiz üremede vejetatif üreme vardır.
=> Gerçek kök, gövde yaprak oluşumu vardır. Üreme organı çiçektir.
=> İletim demetleri bulunur. Üremeleri tohumlarla olur. Tohum etrafında meyve olanlara kapalı tohumlu olmayanlara açık tohum denir.

FABER-CASTELL

1) Açık Tohumlular (Çok çenekli̇dir. Meyve bulundurmazlar.
⇒ Herzaman yeşil kalan, çoğu iğne yapraklı ve çok yıllık bitkilerdir.
⇒ Tohumları ovaryumla örtülmüştür, yani meyveleri yoktur.
⇒ Üremeleri kozalakla olur. Erkek ve dişi organ genellikle farklı çiçeklerdedir.
⇒ Endosperm ise döllenme olmadan gelişir ve haploit kromozomludur. { Tek döllenme görülür }

2) Kapalı Tohumlar (Meyve vardır.
⇒ Tohumları meyve içerisinde bulunur ve ovaryumla örtülmüştür.
⇒ otsu ve odunsu çeşitleri vardır.
⇒ Tek ve Çift çenekliler olmak üzere 2 grupta incelenir. Tek çeneklerin otsu gövdelerinde kambiyum bulunmaz.
⇒ Çift çenekli bitkilerin çoğu odunsu ve çok yıllıktır. odunsu gövde kambiyum tarafından oluşur.

Tek Çenekliler	Çift Çenekliler
1) Otsu Bitkilerdir	1) Genellikle odunsu bitkilerdir
2) Yapraklar ince uzun şerit şeklindedir.	2) Yaprakları geniş parçalıdır.
3) Yaprakları paralel damarlıdır.	3) Yaprakları ağsı damarlıdır.
4) Tohumda tek çenek vardır.	4) Tohumda çift çenek var.
5) kambiyum yoktur.	5) kambiyum vardır. (çok yıllıklarda)
6) İletim demetleri düzensizdir.	6) İletim demetleri düzenlidir.
7) Saçak kök bulunur.	7) kazık kök bulunur.
8) Gövde incedir.	8) Gövde kalındır.
9) Örn: Buğday, mısır, soğan bitkileri	9) Örn: fasulye, armut elma

Hayvanlar Alemi

⇒ Çok hücrelidirler. Aktif hareket ederler.
⇒ Heterotrofdurlar. Holozoik simbiyot veya parazit beslenirler.
⇒ Üremeleri Eşeylidir.
⇒ Omurgasızlar ve omurgalılar olmak üzere iki gruba ayrılırlar.

A) Omurgasızlar ⇒ (Sinir şeritleri karınlarındadır)

1) ~~süngerler~~ Süngerler
⇒ En ilkel çok hücreli Hayvanlardır. Tatlı ve tuzlu sularda yaşarlar.
⇒ Sesil (hareket edemez) canlılardır.
⇒ Doku oluşumu yoktur. vücutları oldukça basittir.

2) Sölenteler (Deniz Anası, Hidra)
=> Tatlı ve tuzlu sularda yaşarlar
=> Eşeyli ve eşeysiz (tomurcuklanma) ile ürerler
=> Bazılarında metagenez görülür.

3) Yassı solucan (Planarya, Tenya)
=> İlk sistemleşme bu canlıda görülür (sinir, boşaltım vs.)
=> Rejenerasyonla üreme yetenekleri vardır.
=> Serbest ve Parazit yaşayanı vardır

4) Yuvarlak Solucan (Bağırsak solucanı)
=> İlk defa çok açıklık (ağız ve anüs) bu canlıda görülür.
=> Üreme, boşaltım ve sinir sistemi gelişmiş, solunum ve dolaşım sistemi yoktur.
=> Eşeyli ürerler ve ayrı eşeylidir. Serbest ve parazit yaşayanları vardır.

5) Halkalı Solucan
=> Boşaltım organı nefridyumdur.
=> Çoğu hermafrodittir. Ayrıca rejenerasyonla üreme görülür.
=> İlk kapalı dolaşım bu canlılarda görülür. Solunum deri ile yapılır. Gelişmiş sindirim sistemi vardır.

6) Yumuşakçalar (Ahtapot, midye, salyangoz, Mürekkep balığı)
=> Karından bacaklarla hareket ederler. Açık dolaşım sistemi vardır.
=> Genellikle eşeyli ürerler. Bazıları hermafrodittir.
=> Suda ve karada yaşarlar. Bazılarında kabuk bulunur.

7) Eklem Bacaklılar Doğadaki en büyük hayvan grubudur. Alt grupları vardır.

a) Kabuklular (Yengeç, karides, Istakoz)
=> Vücutları sert bir örtü ile kaplıdır. Ayrıca bu örtü segmentlerden oluşmuştur.
=> Suda yaşarlar ve açık dolaşım bulunur. Solungaç solunumu bulunur.
=> Eklemli üyelere sahiptir.

b) Örümcekler
=> Solunumu trake ve bazı türlerde yassılaşmış akciğerle yapılır.
=> Boşaltım malpigi borularıyla yapılır. Açık dolaşım vardır.
=> Vücutları baş ve göğüsten oluşur, 4 çift eklemli bacakları vardır.

c) Böcekler
=> Vücutları baş göğüs ve karından oluşur. Sert (kitin) dış iskeleti vardır.
=> 2 çift kanat 3 çift eklemli bacak vardır. Hareketler oldukça hızlı olur.
=> Açık dolaşımları vardır. Trake solunumu yaparlar.
=> Yumurta ile ürerler. Metamorfoz (Başkalaşım) gerçekleşir.

d) Çok Ayaklılar (40 ayak, çıyan)
=> böceklerle aynı özelliklere sahiptir.

8) Derisi dikenliler (Deniz kestanesi, Yıldızı, Deniz Hıyarı)
=> Solungaç solunumu yapanlar açık dolaşım vardır.

NOT Başkalaşım Bir böceklerde birde kurbağalarda vardır.

B) Omurgalılar
Genel özellikleri
⇒ Kemik ve kıkırdaktan yapılmış iç iskelet(omurga) taşırlar
⇒ Eşeyli üremeler. Kurbağalarda metamorfoz görülür.
⇒ Kapalı dolaşıma sahiptirler. Hepsi holozoik beslenir.
⇒ Gelişmiş sinir sistemi ve duyu organlarına sahiptir.
⇒ solungaç, Akciğer ve deri solunumu görülür. Boşaltım organı böbreklerdir.
⇒ Sinir sırtıl sırtlarındadır.
⇒ Solunum organı yutağa bağlıdır.

1) Balıklar
⇒ Dış döllenme ve dış gelişme görülür. Azotlu atıkları Amonyaktır
⇒ Derileri mukusla kayganlaşmış pulla kaplıdır.
⇒ Kalpleri 2 odacıklıdır ve sadece solungaçlara kan pompalar.
⇒ Değişken vücut ısılı canlılardır. Solungaç solunumu yaparlar.

2) Kurbağalar
⇒ Dış döllenme ve dış gelişme görülür. Derileri çıplak ve mukusla kaplıdır.
⇒ Hem suda hem karada yaşarlar.
⇒ Larva döneminde solungaç, ergin döneminde akciğer ve deri solunumu yaparlar
⇒ Kalpleri 3 odacıklıdır ve değişken ısılı canlılardır.

3) Sürüngenler
⇒ İç döllenme dış gelişme görülür. Azotlu atıkları ürik asittir
⇒ Derileri keratin pullarla kaplıdır. Akciğer solunumu görülür.
⇒ Kalpleri 3 (Timsahlarda 4) odacıklıdır. Değişken vücut ısılıdır.

4) Kuşlar
⇒ İç döllenme dış gelişme görülür. Azotlu Atıkları ürik asittir.
⇒ Derileri tüylerle kaplıdır
⇒ Akciğer solunumu yaparlar. Diyafram ZARI vardır.
⇒ Kalpleri 4 odacıklıdır. Değişmez vücut ısılı canlılardır.

5) Memeliler
⇒ Karada ve suda yaşarlar. Derileri kıllarla kaplıdır. Azotlu atıklar üredir.
⇒ Akciğer solunumu yaparlar. Diyafram KASI vardır.
⇒ Kalpleri 4 odacıklıdır. Sabit ısılı canlılardır.
⇒ olgunlaşmış alyuvarları çekirdeksizdir.
⇒ Akciğerlerinde Alveoller bulunur.
⇒ Yavrularını sütle beslerler
⇒ 3 alt gruba ayrılır.
- Gagalı memeliler
- Keseli memeliler ⇒ Kanguru (iç döllenme dış gelişme vardır kesede)
- Plasental memeliler: İnsan, balina, Yarasa vs

NOT (Plasentalı) memelilerde iç döllenme ve iç gelişim görülür.
↳ Anne rahmindeki içi sıvı dolu torbadır.

sadece tür isimleri 2 kelimeden oluşur
Türden sonra bireysel özellikler ortaya çıkar

Canlıların Sınıflandırılması

⇒ Canlıları benzerlik ve akrabalık derecelerine göre ayırmaya sınıflandırma denir. Sınıflandırmanın amacı canlıların tanınmasını ve bilimsel çalışmaları kolaylaştırmaktır. 2 tip sınıflandırma vardır.

1) Yapay (Ampirik) sınıflandırma
Aristo tarafından yapılmıştır. Dış görünüş yaşam ortamı ve analog organlar dikkate alınarak nitel özelliklere dayalı bir sınıflandırmadır ve geçerli değildir.

canlılar
⇒ Bitkiler a) otlar b) çalılar c) Ağaçlar
⇒ Hayvanlar a) Uçan Hayvanlar b) Karada yaşıyanlar c) Suda yaşıyanlar

Analog organ = Kökenleri farklı ama görevleri (yaptıkları işler) aynı olan organdır.
Örn: kuş kanadı ve sinek kanadı — Akciğer ve Solungaç

Homolog organ = Kökenleri aynı ama görevleri farklı olan organlardır.
Örn: İnsan kolu, kuş kanadı, Balina yüzgeci

2) Doğal (Filogenetik) Sınıflandırma
⇒ Canlıların ortak atalar ve organ yapılarının benzerliğine (homolog organ) dolayısıyla evrimsel akrabalıklarına bakılarak yapılan sınıflandırmadır.

⇒ Doğada Doğal sınıflandırmanın en küçük birimi Türdür. Tür ortak atadan gelen benzer özellik gösteren çiftleştiklerinde verimli (kısır olmayan) döller oluşturan bireyler topluluğudur.

tüm Akrabalık derecesini belirler
⇒ Phaseolus + vulgaris ⇒ Yaban fasülyesi
cins adı özel isim = Tür ismi
Aynı türdeki bireylerin kromozom sayısı aynıdır fakat protein yapısı tamamen aynı değildir. Türler birleşerek daha büyük birimleri oluşturur.

Tür → Cins → Aile (Family) → Takım → Sınıf → Şube → Alem
↳Aslan ↳Kedi ↳Kedigiller ↳Etçiller ↳memeli ↳omurgalı ↳Hayvanlar

Türden Aleme doğru gidildikçe
1) Bir. sayısı ARTAR
2) ortak özellikleri AZALIR
3) Canlı çeşitliliği ARTAR
4) Av-Avcı ilişkisi ARTAR
5) Rekabet ARTAR
6) Protein benzerliği AZALIR

iki canlının bir sistematik kademesi ortak ise üst kademelerinin tüm aynıdır.
Embriyonik gelişme sırasında önce şubenin, en son türün özellikleri çıkar.